

Helsinki 4.8.2004

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Huuhka, Pertti  
Sauvo

REC'D 20 AUG 2004

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20030990

WIPO

PCT

Tekemispäivä  
Filing date

01.07.2003

Kansainvälinen luokka  
International class

A01B

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Maan muokauslaite"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A  
P.O.Box 1160  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500  
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5328  
Telefax: + 358 9 6939 5328

**BEST AVAILABLE COPY**

käännettynä ne auraussiivet, jotka on tarkoitettu kääntämään maata oikealle ovat maata vasten ja näin ollen muokkaavat maata, ja ne auraussiivet, jotka on tarkoitettu kääntämään maata vasemmalle, osoittavat ylöspäin eivätkä muokkaa maata. Vastaavasti, jos muokkauslaitteen runko on käännetty ajosuuntaan nähden

5 vasemmalle ne auraussiivet, jotka on tarkoitettu kääntämään maata vasemmalle ovat maata vasten ja näin ollen muokkaavat maata, ja ne auraussiivet, jotka on tarkoitettu kääntämään maata oikealle, osoittavat ylöspäin eivätkä muokkaa maata. Edestakaisin ajettaessa runko käännetään vuoronperään puolelta toisella ja näin maa saadaan käännettyä aina samaan suuntaan. Tällaisen muokkauslaitteen rakenne on

10 oltava vankkaa tkoa, koska veto tapahtuu toisesta päästä, ja se on siten raskas. Vetävä ajoneuvo joutuu muokattaessa ajamaan pyörä vaossa ja siten vinossa, koska muokattava alue jää vetävän ajoneuvon ajolinjan toiselle puolelle.

## LUETTELO PIIRUSTUKSISTA

Kuvio 1a kuvaa muokkauslaitteen ylhäältäpäin käännettäessä maata vasemmalle.

15 Kuvio 1b kuvaa muokkauslaitetta ylhäältäpäin käännettäessä maata oikealle.

Kuvio 2a kuvaa muokkauslaitetta rungon pituusakselin suuntaisesti käännettäessä maata vasemmalle.

Kuvio 2b kuvaa muokkauslaitetta rungon pituusakselin suuntaisesti käännettäessä maata oikealle.

## 20 KEKSINNÖN YLEINEN KUVAUS

Tämän keksinnön tarkoituksena on tarjota muokkauslaite, jolla on edellä kuvatun kevytmuokkaajan edut, mutta jonka vetämiseen tarvittava voima on olennaisesti pienempi. Edelleen tarkoituksena on tarjota myös kyntömuokkaukseen soveltuva muokkauslaite, jolla on edellä kuvatun kevytmuokkaajan etuja.

## MAAN MUOKKAUSLAITE — JORD BEARBETNINGS ANORDNING

### TEKNIKAN ALA

Tämän keksinnön kohteena on kulkuradon vedettäväksi tarkoitettu maan muokkauslaite.

#### 5 TEKNIKAN TASO

Markkinoilla on paljon erilaisia maan muokkaukseen tarkoitettuja muokkauslaitteita, joissa on vetoaisa, runko ja aurasiiivet.

- Markkinoilla on kevytmuokkareita, joissa vetoaisa on kiinnitetty keskelle muokkaajaa siten, että muokkaajan osaa, johon aurasiiivet on kiinnitetty voidaan
- 10 kääntää vetoaisaan nähden niin että, joko oikeanpuoleiset tai vasemmanpuoleiset aurasiiivet kulkevat muokattaessa edellä. Näissä muokkaajissa aurasiiivet ovat symmetrisiä ja sellaisia, että maa kääntyy aurasiipeen nähden oikealle tai vasemmalle riippuen siitä kummat, oikeat tai vasemmat, aurasiiivet kulkevat edellä. Molempiin suuntiin kääntävistä aurasiiivistä johtuen tällaisen muokkaus-
- 15 laitteen vetämiseen tarvitaan suurempi voima, kuin vain toiseen suuntaan kääntävillä aurasiivillä varustetuissa muokkauslaitteissa, koska kunkin aurasiiiven vaatima voima on suurempi kuin vastaavan epäsymmetrisen, vain toiseen suuntaan kääntävän, aurasiiiven vaatima voima.

- Markkinoilla on myös kyntömuokkaukseen tarkoitettu muokkauslaitteita, joissa on
- 20 kahdet eri suuntiin maata kääntävät aurasiiivet, jotka ovat eri puolilla muokkauslaitteen runkoa. Näissä laitteissa muokkauslaite on kiinnitetty vetävään ajoneuvoon toisesta päästään. Muokkauslaitteen runko voidaan kääntää ajosuuntaan nähden oikealle tai vasemmalle puolelle. Muokkauslaitteen runko oikealle puolelle

Tämä keksintö kohdistuu maan muokkaukseen tarkoitettu ajoneuvolla vedettävä muokkauslaitteeseen, joka käsittää vetoaisan, rungon, olennaisesti rungon pituusakselin suuntaisen auraussiipien kiinnitysakselin ja auraussiivet. Muokkauslaitteessa vetoaisa, joka on olennaisesti muokattaessa ajosuunnan suuntainen, on liitetty muokkauslaitteen runkoon olennaisesti keskelle siten, että rungon pituusakselin, joka on muokattaessa olennaisesti poikittainen ajosuuntaan nähden, ja vetoaisan välinen kulma on järjestetty säädettäväksi. Tunnusomaista keksinnön mukaiselle muokkauslaitteelle on se, että

- a) auraussiipiä on kahdenlaisia; ensimmäiset, jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähden oikealle; ja toiset, jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähden vasemmalle;
- b) auraussiivet on kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin siten, että ensimmäiset auraussiivet ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, toiset auraussiivet ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, ja ensimmäiset auraussiivet ovat olennaisesti erisuuntaiset toisiin auraussiippiin nähden; ja
- c) auraussiipien kiinnitysakseli on järjestetty kierrettäväksi pituusakselinsa ympäri siten, että muokkauksessa käytettäviä kiinnitysakselin asentoja on ainakin kaksi; ensimmäinen asento, jossa ensimmäiset auraussiivet on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähden oikealle; ja toinen asento, jossa toiset auraussiivet on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähden vasemmalle.

## KEKSINNÖN EDULLISET SUORITUSMUODOT

Seuraavassa kuvataan keksintöä lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin. Kuvissa 1a, 1b, 2a ja 2b on kuvattu maan muokkaukseen tarkoitettu ajoneuvolla vedettävä muokkauslaite 2, joka käsittää vetoaisan 4; rungon 6; olennaisesti rungon 6 pituusakselin suuntaisen auraussiipien 10', 10'' kiinnitysakselin 8; ja auraussiivet 10', 10''. Muokkauslaitteessa 2 vetoaisa 4, joka on olennaisesti

muokattaessa ajosuunnan suuntainen, on liitetty muokkauslaitteen runkoon 6 olennaisesti keskelle siten, että rungon 6 pituusakselin, joka on muokatessa olennaisesti poikittainen ajosuuntaan nähden, ja vetoaisan 4 välinen kulma on järjestetty säädettäväksi.

- 5 Auraussiipiä 10', 10'' on kahdenlaisia, ensimmäiset 10', jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähden oikealle; ja toiset 10'', jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähden vasemmalle. Auraussiivet 10', 10'' on kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin 8 siten, että ensimmäiset auraussiivet 10' ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, toiset auraussiivet 10'' ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, ja ensimmäiset auraussiivet 10' ovat olennaisesti erisuuntaiset toisiin auraussiipiin 10'' nähden. Auraussiipien kiinnitysakseli 8 on järjestetty kierrettäväksi pituusakselinsa ympäri siten, että muokkauksessa käytettäviä kiinnitysakselin 8 asentoja on ainakin kaksi: ensimmäinen asento, jossa ensimmäiset auraussiivet 10' on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähden oikealle, ja toinen asento, jossa toiset auraussiivet 10'' on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähden vasemmalle.

- 20 Muokkauslaite voi olla kevytmuokkari, jonka muokkaussyvyys on noin 5—15 cm, edullisesti noin 5—10 cm. Muokkauslaite voi myös olla kynäaura, jonka muokkaussyvyys on noin 10—25 cm, edullisesti noin 10—15 cm.

- 25 Vetoaisan 4 ja rungon 6 pituusakselin välinen kulma on säädettävissä ainakin kahdeksan eri asentoon, jossa ensimmäisessä asennossa terävä kulma vetoaisan 4 ja rungon 6 pituusakselin välillä on ajosuuntaan nähden oikealla ja toisessa asennossa ajosuuntaan nähden vasemmalla. Vetoaisan 4 ja rungon 6 pituusakselin välinen kulma voi olla säädettävissä noin 0—180°, edullisesti noin 10—160°. Edullisesti säätö on toteutettu hydraulisesti ja se voi olla portaaton.

11 tyypillisesti ensimmäiset 10' ja toiset 10'' auraussiivet ovat toistensa peilikuvia.

Auraussiipien kiinnitysakseli 8 on molemmista päistään kiinnitetty muokkauslaitteen runkoon 6. Kiinnitysakseli voi olla, varsinkin jos se on pitkä, kiinnitetty myös useammasta kohdasta muokkauslaitteen runkoon 6. Akseli voi myös olla moniosainen siten, että rungossa 6 on useampi erillinen keksinnön mukainen kierrettävä auraussiipien kiinnitysakseli 8. Auraussiipien kiinnitysakseli 8 voi olla ainakin molemmista päistään laakeroitu. Jos akseleita on useita kukin voi olla ainakin molemmista päistään laakeroitu. Auraussiipien kiinnitysakseli 8 on tyypillisesti kierrettävissä pituusakselinsa ympäri noin  $180^{\circ}$ . Maanmuokkaajan tyypistä ja tarkoituksesta riippuen kierrettävyys voi edullisesti olla vain noin  $90^{\circ}$  tai jopa vain noin  $60^{\circ}$ . Auraussiipien kiinnitysakseli 8 on edullisesti kierrettävissä hydraulisesti.

Auraussiivet 10', 10'' ovat tyypillisesti joustavasti, edullisesti jousin 12, kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin 8.

Keksinnön mukaisessa muokkauslaitteessa on tyypillisesti pyörä tai pyörät. Edullisesti muokkauslaitteessa on pyörä kummassakin rungon 6 päässä. Pyörät kannattavat muokkauslaitetta siten, että muokkaus kohdistuu halutulle syvyydelle. Pyörien korkeus on tyypillisesti säädettävissä, edullisesti mekaanisesti vci villä, niin, että korkeutta säätämällä säädetään muokkauslaitteen 2 muokkaussyvyyttä.

## VAATIMUKSET

1. Maan muokkaukseen tarkoitettu ajoneuvolla vedettävä muokkauslaitte (2), joka käsittää vetoaisan (4); rungon (6); olennaisesti rungon (6) pituusakselin suuntaisen auraussiipien (10' 10'') kiinnitysakseliin (8); ja auraussiivet (10); jossa
- 5 muokkauslaitteessa (2) vetoaisa (4), joka on olennaisesti muokattaessa ajosuunnan suuntainen, on liitetty muokkauslaitteen runkoon (6) olennaisesti keskelle siten, että rungon (6) pituusakselin, joka on muokatessa olennaisesti poikittainen ajosuuntaan nähden, ja vetoaisan (4) välinen kulma on järjestetty säädettäväksi; tunnettu siitä että
- 10 a) auraussiipiä (10', 10'') on kahdenlaisia; ensimmäiset (10'), jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähden oikealle; ja toiset (10''), jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähden vasemmalle;
- b) auraussiivet (10', 10'') on kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin (8) siten, että ensimmäiset auraussiivet (10') ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa
- 15 nähden, toiset auraussiivet (10'') ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, ja ensimmäiset auraussiivet (10') ovat olennaisesti erisuuntaiset toisiin auraussiipiin (10'') nähden; ja
- c) auraussiipien kiinnitysakseli (8) on järjestetty kierrettäväksi pituusakselinsa ympäri siten, että muokkauksessa käytettäviä kiinnitysakselin (8) asentoja on
- 20 ainakin kaksi; ensimmäinen asento, jossa ensimmäiset auraussiivet (10') on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähden oikealle; ja toinen asento, jossa toiset auraussiivet (10'') on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähden vasemmalle.
2. Vaatimuksen 1 mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että
- 25 muokkauslaite on kevytmuokkari, jonka muokkaussyvyys on noin 5—15 cm. edullisesti noin 5—10 cm.

3. Vaatimuksen 1 mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että muokkauslaite on kyntöaura, jonka muokkaussyvyys on noin 10 - 25 cm, edullisesti noin 10 - 20 cm.
4. Vaatimusten 1, 2 tai 3 mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että vetoaisan (4) ja rungon (6) pituusakselin välinen kulma on säädettävissä ainakin kahteen eri asentoon, jossa ensimmäisessä asennossa terävä kulma vetoaisan (4) ja rungon (6) pituusakselin välillä on ajosuuntaan nähden oikealla ja toisessa asennossa ajosuuntaan nähden vasemmalla.
5. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että vetoaisan (4) ja rungon (6) pituusakselin välinen kulma on säädettävissä, edullisesti portaattomasti, noin 0—180°, edullisesti noin 10—160°.
6. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että ensimmäiset (10') ja toiset (10'') auraussiivet ovat toistensa peilikuvia.
7. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että auraussiipien kiinnitysakseli (8) on ainakin molemmista päistään kiinnitetty muokklauslaitteen runkoon (6).
8. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että auraussiipien kiinnitysakseli (8) on ainakin molemmista päistään laakeroitu.
9. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että auraussiipien kiinnitysakseli (8) on kierrettävissä pituusakselinsa ympäri noin 180°, edullisesti noin 90° tai 60°.



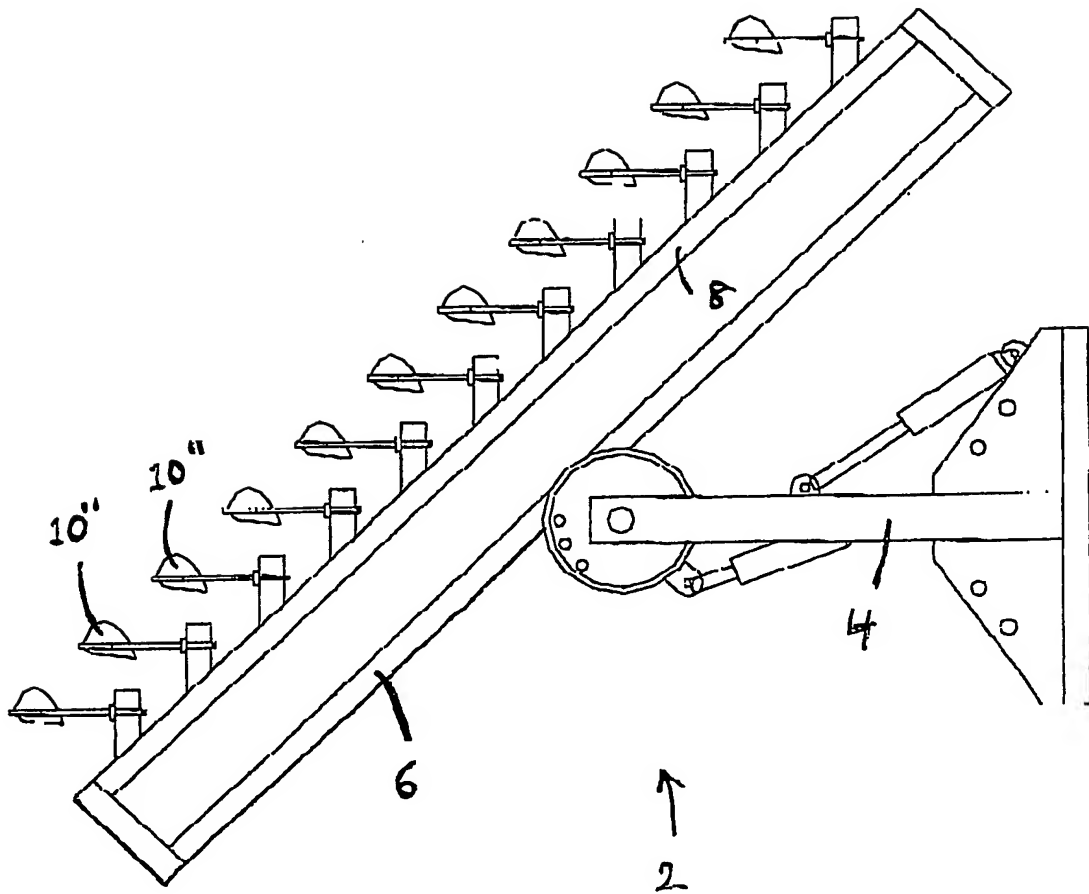
10. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että auraussiivet (10', 10'') ovat joustavasti, edullisesti jousin (12), kiinnitetty auraussiipien kiinnityksaksiin (8).
11. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että muokkauslaitteessa on pyörä tai pyörät, edullisesti pyörä kummassakin rungon (6) päässä, jotka kannattavat muokkauslaitetta (2).
12. Vaatimuksen 11 mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että pyörän tai pyörien korkeus on järjestetty säädettäväksi niin, että korkeutta säätämällä säädetään muokkauslaitteen (2) muokkaussyvyyttä.
- 10 13. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että jokin muokkauslaitteen säätö tai jokin muokkauslaitteen säädöt: edullisesti vetoaisan (4) ja rungon (6) pituusakselin välinen kulma ja/tai auraussiipien kiinnityksaksiin (8) kierto pituusakselinsa ympäri; on tai ovat hydraulisia.

## TIIVISTELMÄ

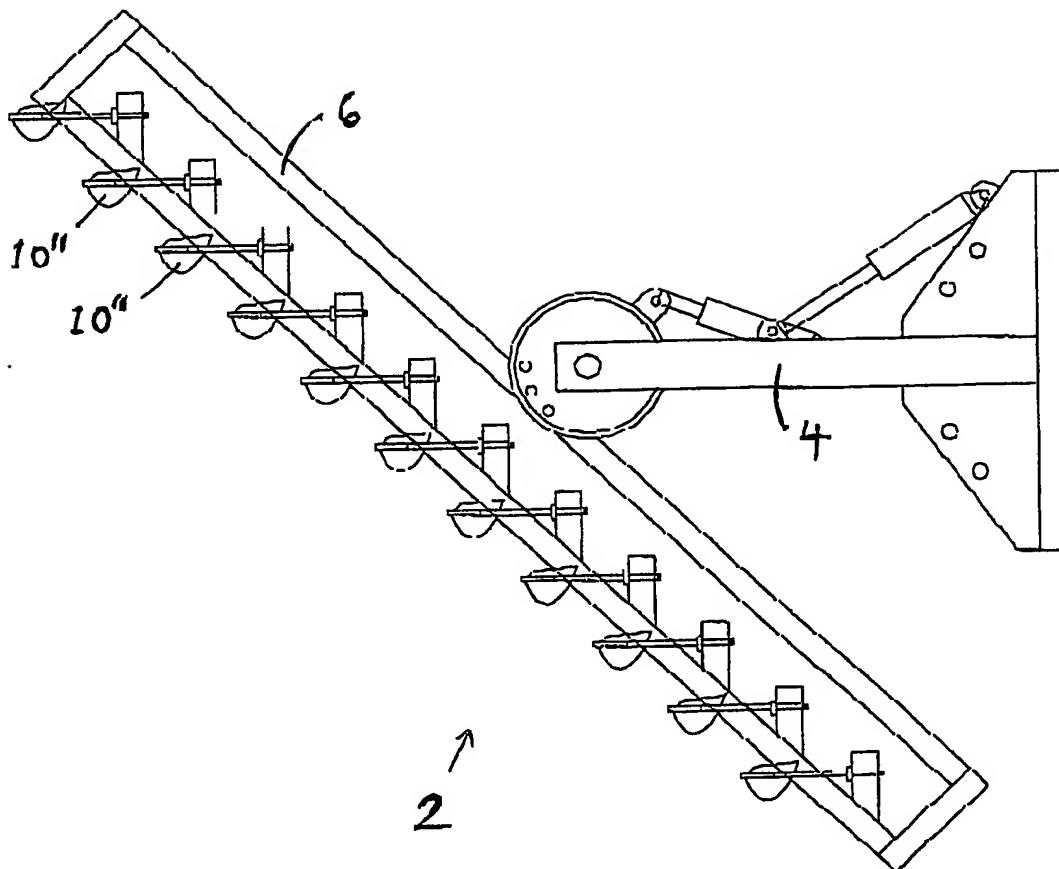
- Tämä keksintö kohdistuu maan muokkaukseen tarkoitettu ajoneuvolla vedettävä muokkauslaitteeseen, joka käsittää vetoaisan, rungon, olennaisesti rungon pituusakselin suuntaisen auraussiipien kiinnitysakselin ja auraussiivet.
- 5 Muokkauslaitteessa vetoaisa, joka on olennaisesti muokattaessa ajosuunnan suuntainen, on liitetty muokkauslaitteen runkoon olennaisesti keskelle siten, että rungon pituusakselin, joka on muokatessa olennaisesti poikittainen ajosuuntaan nähden, ja vetoaisan välinen kulma on järjestetty säädettäväksi. Tunnusomaista keksinnön mukaiselle muokkauslaitteelle on se, että auraussiipiä on kahdenlaisia;
- 10 ensimmäiset, jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähden oikealle; ja toiset, jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähden vasemmalle; auraussiivet on kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin siten, että ensimmäiset auraussiivet ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, toiset auraussiivet ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, ja ensimmäiset auraussiivet ovat
- 15 olennaisesti erisuuntaiset toisiin auraussiipiin nähden; ja auraussiipien kiinnitysakseli on järjestetty kierrettäväksi pituusakselinsa ympäri siten, että muokkauksessa käytettäviä kiinnitysakselin asentoja on ainakin kaksi; ensimmäinen asento, jossa ensimmäiset auraussiivet on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähden oikealle; ja toinen asento, jossa toiset auraussiivet on järjestetty
- 20 kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähden vasemmalle.

LY

1/3



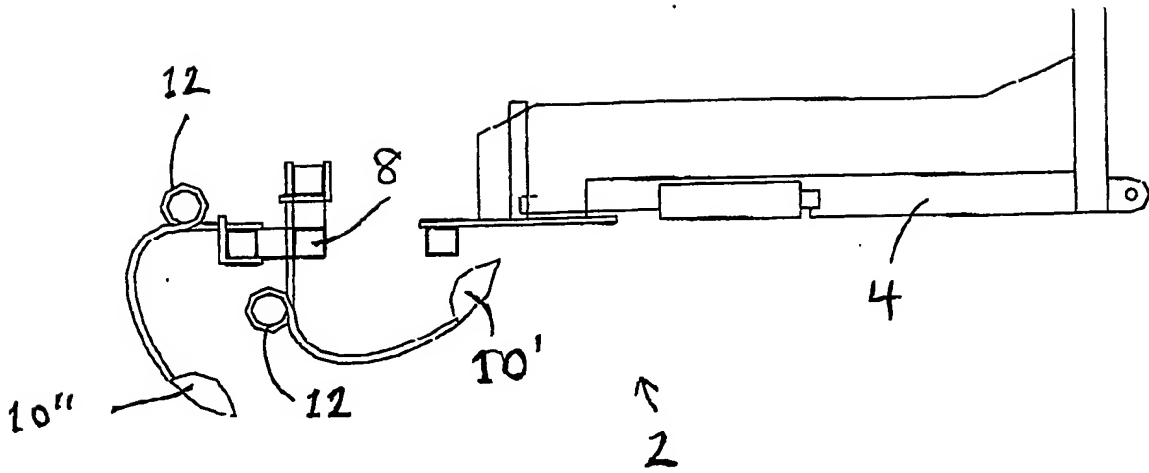
Kuvio 1a



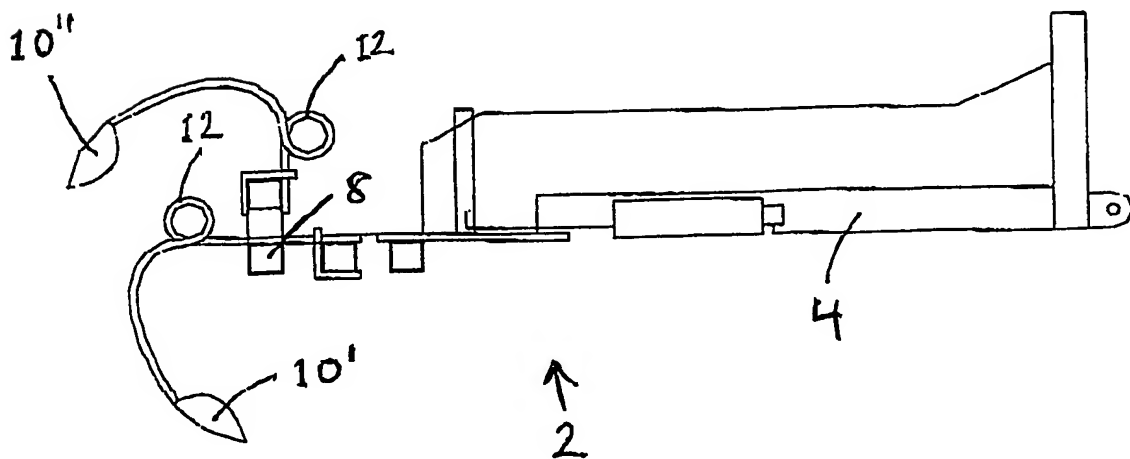
Kuvio 1b

LY

3/3



**Kuvio 2a**



**Kuvio 2b**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**